

A Capacidade Institucional da Pesquisa no Brasil

Simon Schwartzman

Texto preparado para o Seminário "Desarrollo de la Capacidad Institucional para la investigación en América Latina y el Caribe", organizado pelo International Development Research Center, Bogotá, Colômbia, 4 a 7 de dezembro, 1991.

Sumário:

1. O modelo brasileiro: uma periodização	3
2. A institucionalização da pesquisa	10
3. O que funciona e o que não funciona.....	15
4. Conclusão: por uma agenda de pesquisa	17

A institucionalização da pesquisa científica e tecnológica na América Latina é pequena, e suas limitações fazem parte de um quadro mais amplo de baixo desenvolvimento industrial e educacional da região. No entanto, já existem experiências suficientes para permitir alguma generalização sobre o passado, e o estabelecimento de algumas perspectivas de análise para o futuro. Este texto se baseia na experiência brasileira, e procura chegar a algumas propostas sobre itens que deveriam fazer parte de uma agenda de pesquisa para esta análise¹. Na primeira parte, apresentamos uma breve cronologia do desenvolvimento da ciência brasileira, chamando a atenção para o papel do Estado e suas repercussões ao nível das instituições de ciência e tecnologia (mas sobretudo de tecnologia) do país. Na segunda, fazemos uma breve discussão sobre as alternativas de institucionalização da atividade científica, tanto em relação aos mecanismos de política

¹ Os conceitos centrais para esta análise estão apresentados no excelente texto de Hernando Gómez Buendía, Building Research Institutions in Latin America: Some Basis for a Research Agenda, preparado para este seminário.

governamental e financiamento, quanto da organização interna das instituições, tomando por referência a experiência brasileira. Na terceira parte, finalmente, apresentamos algumas proposições sobre características institucionais "que funcionam" e "que não funcionam", que poderiam servir de referência para o estabelecimento de uma agenda de pesquisas sobre o tema.

A idéia principal deste texto é que a atividade científica e tecnológica nunca foi uma prioridade central do Estado no Brasil (nem, na realidade, da grande maioria dos países da região ou fora dela), e que as experiências de sucesso passadas se devem sobretudo à existência de algumas características institucionais e culturais que puderam surgir e se estabelecer em alguns contextos e momentos, muitas vezes em oposição, ou pelo menos independentemente de políticas governamentais. Mais que isto, a experiência histórica sugere que, quando o Estado procura agir de forma mais direta sobre as instituições de ciência e tecnologia, esta ação pode ter, muitas vezes, impactos negativos. Esta noção não se limita à América Latina, já que a atividade de pesquisa requer, em todas as partes, um grau de autonomia e flexibilidade que se chocam com frequência com as prioridades e necessidades de curto prazo dos governos. Mas ela se torna particularmente aguda em regiões que não têm tradição de instituições de pesquisa e de educação superior bem consolidadas e prestigiadas.

Se isto é assim, a conclusão parece ser que a melhor política para a institucionalização da atividade de ciência e tecnologia na América Latina não deveria buscar uma *estratégia de otimização*, ou seja, de que tenha por critério predominante a obtenção de resultados mensuráveis de interesse econômico e social, e sim uma *estratégia sub-ótima*, ou seja, que se volte sobretudo para o desenvolvimento de instituições com aquelas características, sugeridas mais adiante, sem as quais a atividade científica e tecnológica é impossível. Este tipo de estratégia pode degenerar, com facilidade, em simples estratégias de sobrevivência institucional, que acabam perdendo qualquer aspecto de otimização social e econômica, e por isto se tornam insustentáveis a médio e longo prazo, e sobretudo em períodos de dificuldades financeiras. O problema da institucionalização da pesquisa científica em nossa região consiste em achar, em cada caso, o ponto de equilíbrio entre estes dois extremos.

1. O modelo brasileiro: uma periodização

Seria pretencioso falar de um "modelo brasileiro", como algo pensado e implementado de forma coerente. No entanto, a experiência sobre a experiência passada permite identificar algumas fases principais, com características razoavelmente nítidas. Em ordem cronológica, elas são as seguintes²:

a. *Ciência colonial*, cobrindo o período que vai da descoberta do Brasil até a independência, no início do século XIX. Ao contrário do que ocorreu em muitas partes da América Espanhola, os portugueses não instalaram universidades na América, e toda a pesquisa que ocorreu foi realizada por naturalistas e exploradores europeus, que incorporaram seus resultados às coleções europeias de história natural.

b. *Ciência imperial*, que vai de 1808 (quando a Corte Portuguesa migra para o Brasil) até o início da República em 1889. Em uma primeira fase, a ciência imperial tem uma orientação estritamente pragmática, levando à criação de estações de aclimação de plantas (jardins botânicos) e coleções mineralógicas. É desta época também a criação das primeiras escolas de nível superior, escolas militares, de medicina, engenharia e de direito. Em uma segunda fase, típica do Segundo Reinado (1840-1889), são criados museus de história natural, o observatório astronômico, a Comissão Geológica Imperial, e existe um esforço de criar uma pesquisa brasileira nos moldes da Europa, seja pela presença de europeus na direção das principais instituições de pesquisa no país, seja pela participação ativa e filantrópica de D. Pedro II na ciência europeia. É uma pesquisa sem raízes locais, que não adquire maiores dimensões nem qualidade.

c. *Ciência aplicada em agricultura e saúde*. Este período vai do início da República em 1889 até a década de 30, e se caracteriza pelo surgimento de várias instituições de pesquisa agrícola e na área de saúde pública, tanto a nível federal como estadual. É o período, também, da primeira expansão do ensino superior e do fortalecimento das

² Para os detalhes, ver S. Schwartzman, *A Space for Science: The Development of the Scientific Community in Brazil*, Pennsylvania State Press, 1991.

profissões liberais, que começam a reivindicar seu papel na modernização da sociedade ³.

A nível federal, a mais importante instituição de pesquisa do período é o Instituto Manguinhos (hoje Fundação Instituto Oswaldo Cruz, no Rio de Janeiro), ligada às autoridades de saúde e dedicada ao combate ativo às epidemias tropicais (febre amarela, malária, doenças parasitárias), e desenvolvendo pesquisas em campos correlatos, como a helmintologia e a entomologia. A nível estadual, são importantes, principalmente, os institutos de pesquisa criados pelo Estado de São Paulo, dentre os quais se destacam o Instituto Agrônomo de Campinas, O Instituto Biológico de Defesa Animal, o Instituto Butantã, a Comissão Geológica do Estado de São Paulo e o Instituto Vacinogênico. Todas estas instituições tinham objetivos iniciais extremamente pragmáticos, seja o saneamento dos portos de Santos e Rio de Janeiro, seja o controle das pragas e melhoria das espécies agrícolas. Em todos os casos, a capacidade de institucionalização efetiva e a manutenção da qualidade através do tempo dependeu da existência de uma liderança intelectual forte (Oswaldo Cruz e Carlos Chagas em Manguinhos, Artur Neiva e Rocha Lima no Instituto Biológico, Afrânio do Amaral no Instituto Butantã).

d. *A busca de caminhos: os anos 30*. Os anos 30, que são o período do governo Getúlio Vargas, e de centralização política e administrativa crescente do país, se caracterizam por uma série de tentativas de estabelecimento de novas instituições de pesquisa e de ensino superior, cada qual buscando o predomínio de uma maneira específica de se organizar e trabalhar. As principais iniciativas são as seguintes:

- Na área do ensino superior, em 1934 é criada a Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo, em 1935 a Faculdade de Ciências da Universidade do Distrito Federal, e em 1939 a Faculdade Nacional de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade do Brasil, no Rio de Janeiro. Em todas elas, havia a idéia de que deveria haver um espaço universitário para a pesquisa científica, dentro de uma legislação estabelecida no início da década, mas com orientações extremamente distintas. A

³ Este tema está desenvolvido em "Changing Roles of New Knowledge," in Peter Wagner, Björn Wittrock, Carol Weiss, and Hellmut Wollman, eds., *Social Sciences and Modern States*, Cambridge: Cambridge University Press, 1991, pp. 230-360.

Universidade do Distrito Federal reuniu os principais intelectuais do Rio de Janeiro e de outras partes do país, ao redor de um projeto acadêmico impregnado pelo iluminismo, o pensamento laico e o antifascismo, em uma iniciativa que acabou fechada no período mais autoritário do governo Vargas. A Faculdade de Filosofia da Universidade do Brasil foi criada pelo Ministério da Educação no clima repressivo do Estado Novo, ideologicamente controlada e sofrendo influências políticas na nomeação de professores, e nunca desenvolveu uma atividade de pesquisa mais significativa, apesar de algumas exceções isoladas. A Faculdade de Filosofia da Universidade de São Paulo, formada pela liderança do Estado dentro de um quadro mais amplo de resistência ao governo federal, e constituída por professores europeus, se estabeleceu rapidamente com a principal instituição de pesquisa científica e universitária do país.

- Na área de pesquisa tecnológica e aplicada, duas tendências podem ser observadas. A primeira é o desenvolvimento de centros de pesquisa tecnológica voltados para a indústria e a atividade extrativa, como o Instituto Nacional de Tecnologia e o Instituto de Pesquisas Tecnológicas de São Paulo. O segundo é o desenvolvimento cada vez maior de um sistema administrativo federal burocratizado, que acaba por sufocar a capacidade de iniciativa e de ação própria das poucas instituições de pesquisa governamentais. O Instituto Manguinhos sofre nestes anos uma de suas piores fases, e o Instituto Nacional de Tecnologia, depois de um início relativamente auspicioso, se transforma em uma espécie de "cartório" de certificações e laudos técnicos para a burocracia governamental⁴. Também data destes anos (1935) a criação do primeiro órgão nacional de pesquisa científica, a Diretoria Nacional de Pesquisas Científicas, junto ao Ministério da Agricultura, que no entanto não conseguiria se institucionalizar.

Em resumo, é possível dizer que, enquanto a Universidade de São Paulo conseguiu se estabelecer com relativa autonomia e independência, a pesquisa governamental propriamente dita acabou sofrendo nas mãos da centralização e das tentativas de racionalização administrativa, e se frustrou.

⁴ . Veja S. Schwartzman e Maria Helena Magalhães Castro, "Nacionalismo, Iniciativa Privada e o Papel da Pesquisa Tecnológica no Desenvolvimento Industrial: Os Primórdios de um Debate", *Dados - Revista de Ciências Sociais* (Rio de Janeiro, IUPERJ) 28, 1, 1985, pp. 89-111.

e. *"O poder da ciência" (1945-1964)*. O período do pós-guerra tem como principal característica o esforço de inúmeros grupos de desenvolver a pesquisa científica, e colocá-la a serviço do desenvolvimento científico e tecnológico do país⁵. A iniciativa mais importante foi, no início dos anos 50, a criação conjunta da Comissão Nacional de Energia Nuclear, do Conselho Nacional de Pesquisas e do Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF), que deveriam apoiar e desenvolver o programa nuclear autônomo brasileiro. Esta iniciativa se frustra, e o CNPq se transforma em uma agência de distribuição de pequenas dotações de pesquisa, principalmente para a área biomédica, enquanto que o CBPF se transforma em um centro acadêmico. O tema do "poder da ciência" continua vivo entre cientistas e intelectuais, e encontra apoio em agências internacionais que dão bolsas de estudo a jovens promissores e financiam pequenos projetos de pesquisa. Data desta época os movimentos pela reforma universitária, com a incorporação mais decisiva da ciência em seu núcleo; e os projetos de criação de uma agência nacional responsável pelo planejamento da política científica e tecnológica do país.

f. *"O grande salto à frente" (1968-1980)*. Estes são os anos do estabelecimento de uma política de ciência e tecnologia mais ambiciosa, por parte dos governos militares, que em seus primeiros anos entrou em conflito com as lideranças científicas mais ativas do período anterior, mas terminaram por adotar muitas de suas bandeiras. As principais atividades do período foram:

- A reforma universitária de 1968, com a criação dos programas de pós-graduação e a adoção parcial do modelo organizacional norte-americano para o ensino superior;
- A colocação da área de ciência e tecnologia sob a responsabilidade das autoridades econômicas, seja através da entrada do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico no apoio à Ciência e Tecnologia, seja pela subordinação do CNPq e na Financiadora de

⁵ Ver S. Schwartzman, "The Focus on Scientific Activity," in Burton R. Clark, editor, *Perspectives in Higher Education: Eight Disciplinary and Comparative Views*. Berkeley: University of California Press, 1984; e "The Quest for University Research: Policies and Research Organization in Latin America," in Björn Wittrock and Aant Elsinga (editors), *The University Research System: The Public Policies of the Home of Scientists*. Stockholm, Almqvist & Wiksell International, 101-116, 1985.

Estudos e Projetos (FINEP), uma nova agência criada pelo BNDE, ao Ministério (mais tarde Secretaria) de Planejamento, o que significou um aumento substancial dos recursos disponíveis;

- A criação de centros de pesquisa tecnológica e pós-graduação de grande porte, como a Coordenação dos Programas de Pós-Graduação e Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (COPPE) e a Universidade de Campinas, como instituição voltada para a pesquisa tecnológica aplicada de ponta, em áreas como a física de estado sólido e a utilização industrial de raios laser.

- O estabelecimento ou desenvolvimento de vários programas de pesquisa militar, como o programa espacial e o programa nuclear "paralelo";

- O acordo nuclear com a Alemanha, que visava à criação de uma capacidade nacional autônoma de construção de reatores e reprocessamento de combustível nuclear;

- A criação de uma política de reserva de mercado para a informática e a microeletrônica, com o apoio ao desenvolvimento de uma indústria nacional especializada.

- A elaboração, pelo governo federal, de Planos Nacionais de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

- A criação de centros de pesquisa tecnológica junto às principais empresas estatais do governo federal, como a Petrobrás, a Telebrás, a Companhia Vale do Rio Doce e outras.

- A ampliação e fortalecimento do sistema de Pesquisa Agropecuária, EMBRAPA, sob o Ministério da Agricultura.

Três características principais marcam as iniciativas deste período. A primeira foi a abundância de recursos, graças às altas taxas de crescimento econômico que caracterizaram os anos 70. A segunda foi o formato extremamente flexível e descentralizado pelas quais estas iniciativas se desenvolveram, graças sobretudo à política adotada pelas agências da Secretaria de Planejamento (FINEP, CNPq) de conceder apoio diretamente aos responsáveis pelo trabalho de pesquisa, efetuando um

bypass deliberado das estruturas administrativas e universitárias tradicionais. A terceira foi a contradição que sempre existiu entre a política científica e tecnológica, de cunho predominantemente nacionalista e estatista, e a política econômica, que buscava uma linha de desenvolvimento mais aberta ao capital multinacional e à importação de tecnologias. O resultado desta tensão foi que os eventuais produtos da pesquisa científica e tecnológica (com a exceção, a ser examinada em maior profundidade, das áreas de agricultura e informática), tenderam a ficar sobretudo nas prateleiras dos centros de pesquisa, nas teses de pós-graduação, ou na literatura internacional.

g. Ciência como grupo de pressão (1980-1990). Neste último período, que tem início no último governo militar (Governo Figueiredo), a abundância de recursos para o setor de ciência e tecnologia se reduz drasticamente, o governo federal não lhe dá prioridade, e a comunidade de ciência e tecnologia se transforma em um grupo de pressão como os demais, disputando recursos escassos e espaço político outros setores da sociedade. Alguns eventos importantes do período incluem:

- Lei de informática ao final do Governo Figueiredo, que ao mesmo tempo estabelece a reserva de mercado para os produtos de computação, mas veta a criação instituições próprias e a atribuição de recursos específicos para a pesquisa.
- A criação do Ministério de Ciência e Tecnologia no início do Governo Sarney (atualmente a Secretaria de Ciência e Tecnologia), no início sob o controle do setor do partido PMDB mais identificado com os interesses da comunidade científica e tecnológica do período anterior.
- A expansão de recursos para algumas áreas específicas, como bolsas de estudo, e a criação de agências estaduais de ciência e tecnologia, recursos estes frequentemente distribuídos por critérios de política clientelística.
- Aumento dos atores que entram na disputa pelos recursos e controle institucional das agências de ciência e tecnologia - interesses político-partidários, sindicatos de professores e funcionários das organizações estatais, sociedades científicas, grupos organizados da comunidade científica e tecnológica.

h. *Ciência para o desenvolvimento competitivo industrial* (1990 em diante). Os últimos anos, do governo Collor, têm sido caracterizados pelo esforço, nem sempre bem sucedido, de colocar a atividade científica e tecnológica mais diretamente a serviço de um desenvolvimento industrial competitivo, em uma economia em processo de abertura internacional, e em um período de escassez de recursos, alta inflação e depressão econômica. Algumas das principais iniciativas, algumas datando do período anterior, incluem:

- O Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico, criado com recursos do Banco Mundial, e orientado para o desenvolvimento de pesquisas em áreas aplicadas, como novos materiais, biotecnologia, e outras;
- A transformação da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) em uma agência voltada quase que exclusivamente para o financiamento da pesquisa tecnológica industrial, com o virtual desaparecimento do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, que financiava a pesquisa básica e universitária;
- O desmantelamento do Programa Nacional de Informática, com o fim da reserva de mercado
- Apoio ao desenvolvimento de "parques de tecnologia" junto às principais universidades;
- Propostas de criação de sistemas de incentivo indireto à pesquisa aplicada nas universidades, pela atribuição de recursos de pesquisa para que o setor industrial possa contratar serviços das universidades e centros de pesquisa.
- Extinção ou "fasing out" de grandes programas de pesquisa tecnológica governamental, inclusive militares, como o programa nuclear e o programa espacial.

Esta orientação extremamente pragmática, de resultados incertos, e combinada com a grande carência de recursos e a baixa prioridade dada à ciência e tecnologia de uma maneira geral, tem levado o sistema de ciência e tecnologia estabelecido a partir dos anos 70 a uma situação extremamente crítica, tanto no que se refere à disponibilidade de

recursos quanto à própria confiança, antes tão certa, a respeito do papel e do lugar que a pesquisa científica e tecnológica poderia vir a desempenhar em um país como o Brasil.

2. A institucionalização da pesquisa

A experiência do passado pode ajudar a entender os limites e as possibilidades das mudanças que estão sendo propostas para os próximos anos. A crise do Estado, com a diminuição relativa de recursos disponíveis para os gastos sociais e culturais; o questionamento dos valores estritamente intelectuais e culturais, que sempre serviram de defesa das instituições educacionais e de pesquisa científica; e o valor comercial e militar cada vez maior, e mais evidente, das tecnologias aplicadas, criam uma pressão quase irresistível para uma abordagem de estrita otimização em relação à atividade de ciência e tecnologia, e sobretudo de otimização em relação a suas aplicações de valor comercial e industrial. A experiência dos países desenvolvidos sugere que a tendência à otimização não leva ao desaparecimento das instituições de pesquisa tradicionais e sua substituição por outras mais "modernas", de corte industrial, mas sim a novas formas de aproximação e colaboração, muitas vezes problemáticas, entre universidades, instituições científicas e interesses governamentais e privados. Em países com escassa tradição científica e tecnológica, no entanto, existe o risco de um predomínio absoluto das tentativas de otimização, que podem terminar por inviabilizar as possibilidades de implantação e desenvolvimento das atividades científicas e tecnológicas.

É por isto que o entendimento das características específicas das instituições de ciência e tecnologia se torna indispensável. Este entendimento passa, necessariamente, pelas questões relativas ao formato organizacional (das agências governamentais de apoio e dos órgãos de pesquisa propriamente ditos) e pelas formas pelas quais os conteúdos da atividade de pesquisa científica e tecnológica são identificados e implementados, ou seja, pelas estratégias cognitivas e de ação social que se desenvolvem no interior das instituições.

A idéia fundamental é que a atividade de pesquisa científica e tecnológica possui duas características fundamentais e que são essenciais ao seu bom desempenho, a existência de

um espaço para a atividade "empresarial", shumpeteriana, do cientista, e sua participação em uma tradição cultural e científica bem estabelecida.

Instituições de pesquisa bem sucedidas são aquelas que abrem espaço para o surgimento e estabelecimento de lideranças científicas, e não criam obstáculos para o surgimento de novas lideranças. Os líderes científicos são pessoas que, não somente desenvolvem novos conhecimentos, mas que são capazes, geralmente, de conseguir os recursos financeiros e o apoio institucional necessários para a realização de seus trabalhos, e de abrir espaço para o reconhecimento público do valor dos resultados que obtém⁶ A existência deste espaço de liberdade, criação e surgimento de novas lideranças é o que dá à atividade científica sua característica de empreendimento democrático, aberto e até mesmo libertário, que inclui o rechaço a qualquer sistema de autoridade formal estabelecida. Não se trata, no entanto, de uma atividade igualitária. Ao contrário, a intensa competitividade que caracteriza a atividade científica leva ao estabelecimento de fortes hierarquias em termos de prestígio e reconhecimento entre pessoas e instituições. A esta tensão entre democracia e igualitarismo corresponde uma segunda, entre o trabalho individual e o trabalho coletivo. A atividade de liderança empresarial é necessariamente individual, mas necessita de estruturas complexas para se concretizar. Da mesma forma, a ciência moderna requer muitas vezes a utilização de equipamentos de grande porte, e equipes de trabalho numerosas. O resultado desta tensão é a tendência à que a atividade de pesquisa tenda a se organizar em grupos relativamente pequenos, mesmo que no interior de grandes organizações.

A segunda característica central da pesquisa científica e tecnológica é que ela requer uma vinculação estreita a uma tradição cognitiva bem definida. Existe aqui, novamente, uma tensão constante entre o peso da tradição intelectual e de trabalho em que o cientista se forma e se desenvolve como pesquisador (e que inclui tanto os conhecimentos desenvolvidos anteriormente, e consolidados em manuais, livros de texto, exercícios e

⁶ Ver Bruno Latour, *Science in Action* - Massachusetts, Harvard University Press, 1987. Ver também, para o Brasil, S. Schwartzman, "Coming Full-Circle: for a Reappraisal of University Research in Latin America." *Minerva* (London), 34, 4 (Winter), 456-476, 1986.

práticas de laboratório estandardizadas, quanto atitudes, valores e normas implícitas de comportamento transmitidos de pessoa a pessoa) e o requisito da inovação, disciplinar ou interdisciplinar. Esta tensão, no entanto, tende a ser mais aparente do que real, já que é extremamente difícil inovar sem uma referência explícita e clara a uma tradição prévia, que é o que dá sentido à inovação.

É a partir destas premissas que podemos examinar os dois lados principais da institucionalização da atividade científica, o dos órgãos de política governamental e o das instituições de pesquisa propriamente ditos.

a. *Os órgãos de política de ciência e tecnologia.* A experiência brasileira mostra três modalidades principais de organização governamental para o apoio à pesquisa, com níveis diversos de resultado. Eles são os seguintes:

- Os sistemas de *peer review*. Esta modalidade foi adotada pelo Conselho Nacional de Pesquisas, pela Fundação de Amparo à Pesquisas do Estado de São Paulo, e pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES no Ministério da Educação. Em todos os casos, pedidos de bolsa e apoio a projetos são apreciados caso a caso por consultores da comunidade científica. Em todos os casos, os recursos são dados diretamente aos pesquisadores, ou, no caso da CAPES, aos programas de pós-graduação que apoia. O Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PADCT), instituído com recursos do Banco Mundial, obedece também a uma sistemática de *peer review*. A estrutura administrativa necessária para estes sistemas é mínima, exceto no CNPq, que cresceu de tamanho pela incorporação de outras atividades, e a manutenção de institutos próprios. A avaliação que faz da qualidade destes sistemas tende a ser bastante positiva, ainda que existam críticas quanto à dispersão de recursos e às eventuais tendenciosidades dos comitês assessores, seja no favorecimento de determinados grupos, seja na concentração de recursos em determinadas regiões ou instituições.

- O sistema de *block grants* por avaliação técnica de grandes projetos. Este sistema foi desenvolvido pela Financiadora de Estudos e Projetos, e foi aparentemente muito bem sucedido durante vários anos, quando os recursos eram abundantes. A identificação dos

projetos a serem apoiados era feita por um corpo de técnicos da Instituição, e a avaliação feita pela diretoria, com o apoio eventual de consultores "ad hoc". Um problema estrutural gerado por este sistema foi que os recebedores destes recursos, dados por períodos de dois ou três anos na forma de projetos institucionais, tendiam a ser tornar dependentes da FINEP, absorvendo a maior parte de seus recursos, e reduzindo sua liberdade de iniciar novos projetos. O trabalho da FINEP sofreu ainda com o alto *turnover* de seus dirigentes a partir dos anos 80, com a falta de uma definição clara de objetivos, e com a crescente burocratização de seu processo decisório, combinado com um aumento progressivo de seu corpo de funcionários, e com a diminuição progressiva de recursos.

-O sistema de planejamento centralizado. Tentativas de estabelecimento de um sistema centralizado de planejamento foram feitas a partir da década de 70, com a elaboração dos planos nacionais de desenvolvimento científico e tecnológico, a transformação do CNPq em Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, e com a criação, em 1985, do Ministério da Ciência e Tecnologia. Todas estas tentativas fracassaram em maior ou menor grau, não tendo maior impacto efetivo, ou gerando, em alguns casos, estruturas burocráticas que depois não foi possível desarmar. Para os que defendem o planejamento centralizado, os problemas havidos se explicam pela ausência de um verdadeiro compromisso político do governo federal para com o setor de ciência e tecnologia. Uma visão mais realista consiste em notar que não se pode esperar que os governos deem grande prioridade a esta área, diante de outras solicitações e demandas mais urgentes, e que setor de ciência e tecnologia tem que encontrar formas institucionais que permitam seu funcionamento adequado mesmo em épocas instabilidade.

b. As instituições de pesquisa.

As diferentes modalidades de organização da pesquisa dependem do ambiente institucional em que elas se estabelecem, e da natureza do vínculo de trabalho que se cria entre os pesquisadores, o que é fruto, em grande parte, das culturas profissionais das diferentes disciplinas. Existem tentativas recentes de entender a "cultura" de uma organização ou grupo social como uma resposta adaptativa e duas variáveis sociais

básicas, o grau de hierarquização e de coesão social⁷ Uma tipologia possível, que toma em consideração estas variáveis, é a seguinte:

Formas de Institucionalização da pesquisa científica e tecnológica		
	Sistemas hierárquicos	sistgemas "achatados"
grupos integrados	I - Institutos governamentais, laboratórios de pesquisa de empresas	II - Departamentos universitários
indivíduos isolados	III - Sistema de cátedras universitárias	IV - "scholarship" individual, intelectuais ou inventores isolados

A reforma universitária brasileira eliminou o tipo III, abrindo espaço para as modalidades II e IV, enquanto que as instituições governamentais tenderam, predominantemente, para o tipo I. O sistema de cátedra nas universidades brasileiras, que existiu até 1968, teve o mérito de consolidar a autoridade de pesquisadores e cientistas importantes, que transformaram suas cátedras em verdadeiros institutos. No entanto, este sistema encontrou sua limitação na falta de flexibilidade que impedia o surgimento de novas lideranças, e o afastamento daquelas que se mostrassem inadequadas.

De todos, o modelo I talvez seja o que apresentou piores resultados na experiência brasileira, apesar de algumas exceções significativas. Esta é a modalidade adotada pelos centros de pesquisa de grandes companhias, notadamente públicas. As vantagens destas estruturas é a quantidade de recursos que elas costumam reunir, e sua organização ao longo de linhas "weberianas". Existem vários problemas com este tipo de organização, no entanto, incluindo sua pouca exposição a um ambiente competitivo, sua subordinação hierárquica a setores da empresa preocupados com resultados de curto prazo, e formatos de organização interna incompatíveis com ambientes de pesquisa mais abertos e descontraídos. A tendência destes centros, passado o período de abundância de recursos, é se limitarem a atividades de rotina, atendendo a solicitações da empresa, ou perderem recursos e apoio.

⁷ Esta tipologia se baseia no modelo "group/grid" proposto por Mary Douglas, e desenvolvido em Michael Thompson, Richard Ellis and Aaron Wildavsky, *Cultural Theory*, Boulder, Westview Press, 1990

O modelo IV é possivelmente mais típico das ciências sociais e das humanidades, ainda que exista também em outras disciplinas. Ele dá todo o espaço para a atividade "empresarial" do pesquisador e *scholar*, para identificar seus temas, escolher seu público e solicitar apoio para seus projetos junto aos financiadores. Este modelo está implícito nas atividades tradicionais de apoio à pesquisa do CNPq e da FAPESP, que dão recursos aos pesquisadores individualmente. Ele encontra seu limite, no entanto, na tendência à criação de grupos de trabalho de maior porte, e na necessidade de recursos regulares para a manutenção de laboratórios e centros de pesquisa.

O modelo II é o que parece mais apropriado à atividade científica moderna, deste que a integração dos grupos não seja extremada. Na sua melhor versão, ele permite a criação de centros de pesquisa formados por muitos pesquisadores de *status* formal semelhante, compartilhando recursos, intercambiando ideias e experiências, e cooperando entre si. No extremo, existe o risco de transformar departamentos acadêmicos em grupos igualitários, sem lugar para competição e o desenvolvimento de lideranças intelectuais, que são substituídas por aquelas de tipo político ou de mobilização grupal. As razões para o surgimento de uma ou outra modalidade parecem estar relacionadas com as possibilidades efetivas que os professores e pesquisadores têm de participar da atividade científica de forma competitiva, ou de forma simplesmente reivindicatória e sindical.

3. O que funciona e o que não funciona

A reflexão sobre esta pluralidade de formatos e orientações permite algumas conclusões preliminares sobre que formatos de institucionalização têm maior possibilidade de sucesso, e quais aqueles que têm um prognóstico menos favorável. Esta reflexão pode ser feita através de proposições que podem ser resumidas em lista de alternativas, sumariadas no quadro abaixo:

O QUE FUNCIONA	O QUE NÃO FUNCIONA
competência científica previamente estabelecida	desenvolvimento institucional
orientação disciplinar clara	organizações multi- ou interdisciplinares
atividades múltiplas, no ciclo ciência-tecnologia-desenvolvimento	"mission-oriented"

orientação cosmopolita	vocacionamento local e regional
pequenos grupos	grandes instituições
financiamento parcial e "mercado"	financiamento total, ou falta de financiamento

- *Lideranças científicas estabelecidas vs. desenvolvimento institucional.* Enquanto que algumas instituições de pesquisa são organizadas sob a liderança de pesquisadores já formados, outras são criadas com a intenção de abrir espaço para que esta liderança se desenvolva. A experiência parece sugerir que a existência prévia de uma liderança científica e técnica de boa qualidade é o principal determinante do sucesso no estabelecimento de instituições científicas. No outro extremo, a política comum a vários órgãos de fomento, de dar recursos para instituições e grupos desprovidos de lideranças bem definidas, principalmente em regiões mais pobres, na expectativa de que elas possam vir a se desenvolver com o tempo, parece mostrar resultados consistentemente negativos.

- *Trabalho disciplinar vs. trabalho interdisciplinar.* Associado ao anterior é a questão da existência de uma definição disciplinar clara para os grupos de pesquisa. Grupos ou instituições de pesquisa que trabalham dentro de disciplinas científicas bem estabelecidas abrem espaço para lideranças científicas de qualidade, e estão sujeitos a critérios razoavelmente claros de avaliação; instituições "interdisciplinares" têm perfis muito menos definidos, não possuem parâmetros de avaliação claros, e correm com frequência o risco de se perder. O trabalho multidisciplinar mais autêntico tende a se desenvolver a partir de disciplinas científicas bem constituídas, e não pela justaposição de especialistas de diversos campos, como ocorre em muitas instituições e grupos que se definem, desde o início, como "interdisciplinares".

- *Atividades múltiplas vs. "missões".* A experiência parece indicar que as instituições de pesquisa que desenvolvem atividades múltiplas dentro do processo científico pesquisa básica, pesquisa aplicada, desenvolvimento, difusão têm melhores resultados do que aquelas que se especializam em um momento único deste processo. Grupos de pesquisa de qualidade são normalmente capazes de trabalhar em todo o espectro da atividade científico-tecnológica, enquanto que grupos mais especializados correm o risco de ficar "congelados" do domínio de determinadas técnicas, procedimentos e tradições.

- *Orientação cosmopolita vs. "vocacionamento" local e regional.* Esta distinção é semelhante à anterior, e se refere ao dilema entre dar aos grupos de pesquisa uma vocação local e regional bem definida, ou uma orientação mais cosmopolita. Muitos centros de pesquisa na América Latina terminam por se constituir em filiais de instituições científicas internacionais sem nenhuma capacidade de se vincular a questões e temas locais, o que leva à noção de que seria importante vinculá-los mais diretamente a temas e atividades de interesse local bem definidos. A experiência parece indicar que, havendo demanda, centros de orientação mais "cosmopolita" têm melhores condições de responder a demandas locais e regionais do que aqueles que se constituem com as restrições de um vocacionamento prévio.

- *Pequenos grupos vs. grandes instituições.* A natureza eminentemente "empresarial" da atividade científica não se compatibiliza bem com grandes organizações, a não ser aquelas que sejam suficientemente descentralizadas para não coibir o trabalho de suas unidades e subunidades. As organizações universitárias têm mais condições de trabalhar de forma descentralizada do que grandes institutos, ainda que isto nem sempre se dê.

- *Financiamento regular parcial vs. financiamento total, ou falta de financiamento.* A noção, aqui, é que o financiamento regular parcial da atividade estimula a ida ao "mercado" para busca de recursos adicionais, e, assim, o estabelecimento de lideranças "empresariais". Este estímulo não existe quando o financiamento é total, e termina por desaparecer quando o apoio às atividades de funcionamento basal dos grupos de pesquisa deixa de existir. O "mercado" da pesquisa científica e tecnológica não é, simplesmente, o mercado da venda de serviços, mas inclui a disputa por prestígio no mundo acadêmico, bons alunos, publicações em revistas de qualidade, verbas de agências de apoio nacionais e internacionais, doações filantrópicas, e assim por diante.

4. Conclusão: por uma agenda de pesquisa

A tese geral desta apresentação pode ser resumida na idéia de que a pesquisa científica, para se institucionalizar de forma adequada, requer condições para o estabelecimento de lideranças científicas de qualidade, em grupos de tamanho relativamente pequenos, dotadas de recursos básicos e abertas à disputa por reconhecimento, prestígio e recursos adicionais no "mercado" local e internacional, e sem missões ou vocacionamentos

definidos de forma prévia e rígida. São estas características, e não a existência de um "modelo" ou de uma política científico-tecnológica bem definidos, que fazem a diferença. O que ocorre, no entanto, é que mudanças de política de ciência e tecnologia afetam com frequência a viabilidade de que estas características se deem, e determinam, assim, o sucesso ou o fracasso dos esforços de institucionalização da pesquisa científica.

Uma agenda de pesquisa a este respeito deveria conter, idealmente, duas partes. A primeira seria aprofundar esta lista das características supostamente necessárias para a institucionalização bem definida, tratando de identificar exemplos e contraexemplos em diferentes países e áreas do conhecimento. A segunda seria tratar de relacionar estas características com o papel das diferentes agências que, ao longo do tempo, têm tratado de influenciar na institucionalização da pesquisa científica na região, desde agências governamentais até agências e fundações internacionais, como o IDRC, a Fundação Ford ou a USAID. O resultado desta pesquisa poderia ser de grande utilidade para todas as partes interessadas.